

**PERANCANGAN JEMBATAN KLOWANI CS 160
KABUPATEN SORONG PROVINSI PAPUA BARAT**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

S U H A R

NPM : 04 02 12134



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA, DESEMBER 2010**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN JEMBATAN KLOWANI Cs 160 KABUPATEN SORONG PROVINSI PAPUA BARAT

Oleh :

SUHAR

No. Mahasiswa : 12134 / TS

NPM : 04 02 12134

telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta,

Pembimbing I

Pembimbing II



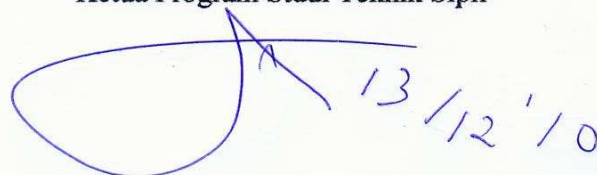
(Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.)



(Benidiktus Susanto, S.T., M.T.)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN JEMBATAN KLOWANI Cs 160
KABUPATEN SORONG PROVINSI PAPUA BARAT



Oleh :

S U H A R

No. Mahasiswa : 12134 / TS

NPM : 04 02 12134

Telah diperiksa, disetujui dan diuji oleh Penguji


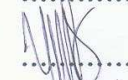

(Nama)

(Tanda tangan) (Tanggal)

Ketua : Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.

Sekretaris : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.

Anggota : Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T..

 13-12-2010
.....
 13-12-2010
.....
 13.12.2010
.....

KATA HANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul **PERANCANGAN JEMBATAN KLAWANI Cs 160 DI KABUPATEN SORONG PROVINSI PAPUA BARAT**. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Jembatan merupakan sebuah struktur yang dibangun melewati suatu rintangan yang berada lebih rendah. Rintangan – rintangan tersebut dapat berupa jurang, lembah, Jalanan, rel, sungai, badan air, atau rintangan fisik lainnya. Tujuan jembatan adalah untuk membuat jalan bagi orang atau kendaraan melewati sebuah rintangan.

Pada tugas akhir ini, penyusun merancang jembatan dengan menggunakan struktur baja *Warren Truss* dengan panjang total 25 meter. Jembatan dirancang 25 meter dengan tinggi 8 m.

Plat lantai yang digunakan penyusun dalam perancangan jembatan setebal 25 cm dengan pekerasan aspal yang digunakan setebal 5 cm. Pembebanan jembatan menggunakan metode Pembebanan untuk Jembatan (RSNI 4) dan Perencanaan Pembebanan Jalan Raya 1987. Analisis kekuatan struktur berdasarkan beban-beban yang bereaksi pada struktur jembatan

Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun bagi penulis sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Desember 2010

Penyusun

S u h a r

NPM: 04 02 12134

SKRIPSI INI KU PERSEMBAHKAN BUAT

TUHAN YESUS KRISTUS YANG SELALU ADA

BUAT KU

DAN

KEDUA ORANG TUAKU DAN KELUARGA

BESARKU YANG ADA DI PAPUA YANG

SANGAT AKU SAYANGI

INILAH YANG DAPAT SAYA

PERSEMBAHKAN BUAT KALIAN SEMUA,

SETELAH WAKTU YANG LAMA KALIAN
NANTIKAN.



UCAPAN TERIMA KASIH

Segala kemuliaan, hormat pujian, keagungan, dan kejayaan hanya bagi Allah, Bapa dan Tuhan Semesta Alam! Rasa syukur terbesar hanya bagi Tuhan Yesus Kristus dari Nazaret dan Roh Allah Yang Kudus, yang adalah Pembela, Penebus, Penghibur, dan Kekuatan pribadi penyusun. Hanya karena anugerah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini untuk mendapatkan gelar sarjana (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yaitu sebagai berikut.

1. Bapak Dr. Ir. A. M. Ade Lisantono, M Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Bapak Ir. F. X. Junaedi Utomo, M Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta;
2. Ibu Ir. J. F. Soandrijanie Linggo, M T., selaku dosen pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan masukan dan saran buat saya selama penyusunan skripsi ini
3. Bapak Benikdiktus Susanto, ST., M T., selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberikan saran dan masukan buat penyusun dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Buat kedua orang tuaku tercinta dan segenap keluarga besar ku ada di Papua yang telah mendukung penyusun baik secara moril maupun materil
5. Buat Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Papua barat yang telah memberikan data jembatan buat penyusun.

6. Someone special buat Ansye Maloky yang telah membantu memberikan semangat dan motivasinya selama ini. Trima kasih atas kebersamaan yang kita jalani selama kurang lebih 5 tahun ini, begitu banyak suka dan duka yang kita jalani selama ini. Trima kasih karena udah menemaniku, kamu akan selalu ada di hatiku.
7. Buat Himpunanku, yang telah banyak mengajarkan tentang cara berorganisasi. Majulah terus HIPMACERI Yogyakarta.
8. Buat rekan perjuanganku Yohanes Sihotang dan Erniwati Manik, Hesly Tuppang Terima kasih karena telah melewati suka dan duka bersama penulis selama penyusunan skripsi. Semoga bisa ketemu dengan kalian lagi. Tuhan Yesus memberkati kalian selalu.
9. Buat kelompok 20 KKN, padukuhan karangasem yaitu Fenty Mutia Hastari, Adelina arista, Farida Velly, Nia Patianom, Agung Yudha, Wayan Giri dan Pandu Damardjati, terima kasih atas suka dan duka selama 1 bulan Di lokasi KKN semoga kita masih bisa berhubungan lagi. Tuhan Berkati kalian semua.
10. Buat rekan – rekan seangkatan 04 dan BFC
11. Buat rekan – rekan kontrakan Pinky Boy Tb 16 no 13 c, ayo lanjutkan perjuangan n buat kontrakan itu menjadi base camp jogja.

Penyusun mengucapkan banyak terima kasih, semoga Tuhan Yesus yang slalu membalas semuanya. Amin.....

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| KATA HANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| INTISARI | xix |
| BAB I. PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Batasan Masalah | 6 |
| 1.4 Keaslian Tugas akhir | 6 |
| 1.5 Tujuan Penulisan | 6 |
| 1.6 Manfaat Tugas Akhir | 7 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Definisi Perencanaan | 8 |
| 2.2 Merencanakan Jembatan | 8 |
| 2.2.1 Pemilihan Lokasi Jembatan..... | 8 |
| 2.2.2 Bentang Jembatan | 10 |

| | | |
|--|---|----|
| 2.2.3 | Standar Jembatan | 10 |
| 2.2.4 | Perencanaan Layout Jembatan | 11 |
| 2.2.5 | Penyelidikan Lokasi | 12 |
| 2.3 | Sambungan Baut | 12 |
| 2.4 | Penjelasan Umum Jembatan | 13 |
| 2.4.1 | Peranan Jembatan Terhadap Transportasi | 15 |
| 2.4.2 | Struktur Jembatan Baja | 16 |
| 2.5 | Bentuk dan Tipe Jembatan | 16 |
| 2.6 | Bagian-bagian Jembatan | 18 |
| 2.7 | Peraturan-peraturan Perancangan Jembatan | 18 |
| 2.8 | Beban Jembatan | 19 |
| BAB III. LANDASAN TEORI | | |
| 3.1 | Pembebanan Jembatan | 21 |
| 3.2 | Perancangan Struktur Atas | 27 |
| BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN | | |
| 4.1 | Cara Memperoleh Data | 54 |
| 4.2 | Metoda Pengolahan Data | 54 |
| 4.3 | Dasar-dasar Perancangan | 56 |
| 4.4 | Tahapan Perancangan | 56 |
| BAB V. PERANCANGAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN | | |
| 5.1 | Perancangan Dimensi Awal Struktur Atas Jembatan | 58 |
| 5.2 | Perancangan Kerb | 60 |
| 5.3 | Perencanaan Pelat Lantai | 65 |

| | | |
|-------------------------------------|--|-----|
| 5.3.1 | Perancangan Pelat Tipe I | 65 |
| 5.3.2 | Perencanaan Pelat Tipe II | 75 |
| 5.4 | Perancangan Gelagar | 101 |
| 5.4.1 | Perencanaan Gelagar Memanjang Bagian Tengah | 102 |
| 5.4.2 | Perencanaan Gelagar Memanjang Bagian Tepi | 129 |
| 5.5 | Perancangan Gelagar Melintang | 156 |
| 5.6 | Perancangan <i>Shear Connector</i> | 179 |
| 5.7 | Perancangan Struktur Rangka Baja | 182 |
| 5.7.1 | Penentuan Profil Struktur Rangka Baja | 183 |
| 5.7.2 | Pembebanan Struktur Rangka Jembatan | 188 |
| 5.7.3 | Pembebanan Struktur Rangka Baja pada SAP2000 | 193 |
| 5.7.4 | Hasil Analisis Perancangan dengan SAP2000 | 196 |
| 5.8 | Perancangan Sambungan Baja | 197 |
| BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 6.1 | Kesimpulan | 223 |
| 6.2 | Saran | 226 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 227 |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| No. Urut | No.Tabel | Nama Tabel | Halaman |
|----------|----------|--|---------|
| 1. | 3.1 | Jumlah Jalur Lalu Lintas | 22 |
| 2. | 3.2 | Koefesien Reduksi Momen r_m | 32 |
| 3. | 3.3 | Beban Geser Horisontal yang Diijinkan untuk Satu Alat | 47 |
| 4. | 5.1 | Beban Mati Permeter Panjang Pelat | 66 |
| 5 | 5.2 | Kondisi Batas $\beta 1$ | 71 |
| 6 | 5.3 | <i>Koefisien Reduksi Momen, r_m</i> | 77 |
| 7 | 5.4 | Rekapitulasi Momen Pelat Dalam | 90 |

DAFTAR GAMBAR

| No. Urut | No. Gambar | Nama Gambar | Halaman |
|----------|------------|--|---------|
| 1. | 1.1 | Peta Lokasi Jembatan Klawani | 4 |
| 2. | 3.1 | Ketentuan Beban “T” yang Dikerjakan Pada Jembatan Jalan Raya | 23 |
| 3. | 3.2 | Distribusi Beban “D” yang Bekerja Pada Jembatan | 24 |
| 4. | 3.3 | Beban “D” Arah Melintang | 25 |
| 5. | 3.4 | Bidang Beban Roda dan Penyebaran Beban | 29 |
| 6. | 3.5 | Kombinasi Perletakan Sisi Pelat dan Faktor Koreksinya, f_1 | 30 |
| 7. | 3.6 | Klasifikasi Pelat Lantai Kendaraan | 31 |
| 8. | 3.7 | Balok Ditumpu Sederhana | 33 |
| 9. | 3.8 | Lentur balok Sederhana, (a) Penampang Melintang, (b) Diagram Tegangan | 34 |
| 10. | 3.9 | (a) Lendutan pada Balok Non Komposit, (b) Lendutan pada Balok Komposit | 37 |
| 11. | 3.10 | Beberapa Jenis Penampang Komposit | 39 |
| 12. | 3.11 | Perencanaan Lebar Efektif | 42 |
| 13. | 3.12 | Akibat Beban Merata q | 45 |
| 14. | 3.13 | Akibat Beban Terpusat | 45 |
| 15. | 3.14 | Sambungan <i>Lap Joint</i> | 51 |
| 16. | 3.15 | Sambungan <i>Butt Joint</i> | 51 |
| 17. | 3.16 | Sambungan dengan 1 Irisan | 52 |
| 18. | 3.17 | Sambungan dengan 2 Irisan | 52 |
| 19. | 4.1 | Bagan Alir Perancangan Jembatan | 57 |
| 20. | 5.1 | Potongan Memanjang | 58 |
| 21. | 5.2 | Potongan Melintang | 58 |
| 22. | 5.3 | Pembebanan pada Kerb | 60 |
| 23. | 5.4 | Penulangan pada Kerb | 65 |
| 24. | 5.5 | Denah Tipe Pelat Lantai | 65 |
| 25. | 5.6 | Kondisi Batas Pelat Tipe I | 66 |
| 26. | 5.7 | Penulangan Pelat | 69 |
| 27. | 5.8 | Kondisi Batas Pelat Beton | 76 |
| 28. | 5.9 | Beban Mati Pelat | 79 |
| 29. | 5.10 | Koefisien Momen Grafik M. Pigeaud | 80 |
| 30. | 5.11 | Penampang Melintang Penyebaran Roda | 81 |
| 31. | 5.12 | Kondisi Beban Hidup I | 82 |
| 32. | 5.13 | Koefisien Momen Grafik M. Pigeaud | 84 |
| 33. | 5.14 | Kondisi Beban Hidup II | 85 |
| 34. | 5.15 | Koefisien Momen Grafik M. Pigeaud | 87 |
| 35. | 5.16 | Koefisien Momen Grafik M. Pigeaud | 88 |
| 36. | 5.17 | Gelagar Memanjang dan Melintang | 101 |
| 37. | 5.18 | Profil Baja WF 300 x 250 x 10 x 10 mm | 101 |

| | | | |
|-----|------|---|-----|
| 38. | 5.19 | Penampang Komposit ($k = 1$) | 107 |
| 39. | 5.20 | Modulus Penampang Komposit ($k = 1$) | 110 |
| 40. | 5.21 | Penampang Komposit ($k = 3$) | 112 |
| 41. | 5.22 | Penampang Komposit ($k = 3$) | 116 |
| 42. | 5.23 | <i>Bending Momen Diagram</i> | 117 |
| 43. | 5.24 | Diagram Tegangan pada Komposit Baja-Beton | 126 |
| 44. | 5.25 | Penampang Komposit ($k = 1$) | 133 |
| 45. | 5.26 | Modulus Penampang Komposit ($k = 1$) | 137 |
| 46. | 5.27 | Penampang Komposit ($k = 3$) | 139 |
| 47. | 5.28 | Modulus Penampang Komposit ($k = 3$) | 142 |
| 48. | 5.29 | <i>Bending Momen Diagram</i> | 143 |
| 49. | 5.30 | Diagram Tegangan pada Komposit Baja-Beton | 153 |
| 50. | 5.31 | Gelagar Memanjang dan Melintang | 156 |
| 51. | 5.32 | Profil Baja WF 800 x 600 x 30 x 30 | 157 |
| 52. | 5.33 | Penampang Komposit ($k = 1$) | 160 |
| 53. | 5.34 | Modulus Penampang Komposit ($k = 1$) | 161 |
| 54. | 5.35 | Penampang Komposit ($k = 3$) | 164 |
| 55. | 5.36 | Modulus Penampang Komposit ($k = 3$) | 166 |
| 56. | 5.37 | Beban Mati Sebelum Komposit pada Gelagar Melintang | 169 |
| 57. | 5.38 | Beban Mati Sesudah Komposit pada Gelagar Melintang | 169 |
| 58. | 5.39 | Beban Hidup, Kejut dan Trotoar pada Gelagar Melintang | 170 |
| 59. | 5.40 | Beban Rem | 171 |
| 60. | 5.41 | Diagram Tegangan pada Komposit Baja Beton | 178 |
| 61. | 5.42 | Shear <i>Conector</i> dengan Stud pada Gelagar Memanjang | 180 |
| 62. | 5.43 | Shear <i>Connector</i> dengan Stud pada Gelagar Melintang | 182 |
| 63. | 5.44 | Pendimensian Jembatan Rangka Baja pada SAP2000 | 182 |
| 64. | 5.45 | Skema Perancangan dengan Program SAP2000 | 184 |
| 65. | 5.46 | Profil WF 600 × 300 × 20 × 12 mm | 185 |
| 66. | 5.47 | Profil WF 450 × 300 × 30 × 18 mm | 185 |
| 67. | 5.48 | Profil WF 400 × 300 × 30 × 10 mm | 186 |
| 68. | 5.49 | Profil WF 450 × 300 × 30 × 18 mm | 186 |
| 69. | 5.50 | Profil WF 175 × 125 × 8 × 5 mm | 187 |
| 70. | 5.51 | Profil L130 × 130 × 125 mm | 187 |
| 71. | 5.52 | Beban Mati Sebelum Komposit pada Gelagar Melintang | 188 |
| 72. | 5.53 | Beban Mati Sesudah Komposit pada Gelagar Melintang | 188 |
| 73. | 5.54 | Beban Hidup, Kejut, dan Trotoir pada Gelagar Melintang | 189 |
| 74. | 5.55 | Beban Rem | 189 |

| | | | |
|-----|------|---|-----|
| 75. | 5.56 | Beban Angin Jembatan | 191 |
| 76. | 5.57 | Beban Gempa Jembatan | 193 |
| 77. | 5.58 | Input Beban Mati pada SAP2000 | 193 |
| 78. | 5.59 | Input Beban Hidup pada SAP2000 | 194 |
| 79. | 5.60 | Input Beban Rem pada SAP2000 | 194 |
| 80. | 5.61 | Input Beban Angin pada SAP2000 | 195 |
| 81. | 5.62 | Input Beban Gempa pada SAP2000 | 195 |
| 82. | 5.63 | Lendutan Maksimum pada Rangka Baja | 196 |
| 83. | 5.64 | Pembebanan pada Balok Memanjang Bagian Tengah | 198 |
| 84. | 5.65 | Hubungan Web Profil W 300 × 250 × 10 × 10 dan Web Profil 600 × 300 × 20 × 12 dengan Siku L 130 × 130 × 12 | 199 |
| 85. | 6.1 | Gelagar Memanjang dan Melintang Jembatan Bentang 25 m | 223 |
| 86. | 6.2 | Profil Baja WF 300 × 250 × 10 × 10 mm | 224 |
| 87. | 6.3 | Profil Baja WF 600 × 300 × 12 × 20 mm | 224 |
| 88. | 6.4 | <i>Shear Connector</i> dengan <i>Stud</i> pada Gelagar Memanjang Bagian Tengah | 225 |
| 89. | 6.5 | <i>Shear Connector</i> dengan <i>Stud</i> pada Gelagar Melintang | 225 |

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

| | |
|------------------|--|
| A_s | = Luas profil baja, cm^2 |
| A | = Luas bidang distribusi m^2 |
| Ab | = luas ekivalen bagian samping jembatan, m^2 |
| A_{gr} | = luas bruto penampang, mm^2 |
| A' | = Luas dasar abutment m |
| b | = lebar muka tekan komponen struktur, m |
| B | = lebar pelat beton, m |
| b_f | = Lebar sayap profil baja, mm |
| b_E | = Lebar efektif, mm |
| $B_{trottoar}$ | = lebar trotoar, m |
| $A_{s,perlu}$ | = luas tulangan yang diperlukan, mm^2 |
| $A_{s,tersedia}$ | = luas tulangan yang disediakan, mm^2 |
| C_c | = gaya desak beton |
| C | = Koefisien geser dasar |
| C_w | = koefisien seret |
| C | = Nilai kohesi tanah ton/m^2 |
| d | = jarak dari serat tekan terluar ke titik berat tulangan, mm |
| d_s | = jarak tulangan dari tepi terluar beton, mm |
| d_t | = diameter tulangan baja, mm |
| d | = Tinggi profil baja, mm |
| DLA | = <i>dynamic load allowance</i> (Faktor beban dinamis) |
| E_s | = Modulus elastisitas profil baja, kg/cm^2 |
| e | = eksentrisitas. |
| F | = Faktor perangkatan |

| | |
|-----------|---|
| f_v | = Tegangan geser yang terjadi pada baja, kg/cm^2 |
| FB | = Koefisien gesek, kN |
| f_y | = kuat leleh yang diisyaratkan untuk tulangan non-prategang. MPa |
| f'_c | = kuat tekan beton yang diisyaratkan, MPa |
| F_y | = tegangan leleh, MPa |
| F_u | = tegangan putus minimum, MPa |
| h | = tinggi total komponen struktur, m |
| h | = Tebal lantai kendaraan, m |
| I_s | = Momen inersia profil baja, cm^4 |
| I | = Faktor kepentingan |
| I_y | = Momen inersia arah y, cm^4 |
| I_x | = Momen inersia arah X cm^4 |
| k | = Rasio sisi panjang terhadap lebar pelat lantai |
| K_a | = koefisien tanah aktif |
| K_h | = Koefisien beban gempa horizontal |
| L | = panjang pelat beton, m |
| L_x | = Panjang lantai kendaraan, m |
| L_e | = panjang efektif jembatan ,m |
| m | = perbandingan tegangan leleh baja terhadap tegangan tekan beton ekivalen |
| m_1 | = koefisien momen lebar pelat |
| m_2 | = koefisien momen panjang pelat |
| M_n | = momen nominal, Nmm |
| M_u | = momen ultimate pada penampang, Nmm |
| $M_{n,p}$ | = momen teraktor yang digunakan untuk perancangan struktur tekan, Nmm |
| M_{TD} | = Momen akibat beban lajur, kN/m |

| | |
|-------------|---|
| M_{MA} | = momen akibat Beban mati tambahan pada lantai jembatan Kg/cm |
| M_{MS} | = momen akibat Berat sendiri lantai jembatan kNcm |
| M_S | = Beban sendiri kN |
| M_A | = Beban mati tambahan kN |
| MD | = Momen akibat total beban sendiri jembatan, kNm |
| n | = Rasio moduler |
| n | = jumlah sendi plastis yang menahan deformasi arah lateral |
| \bar{N}_g | = Daya pikul baut, kg |
| N | = jumlah stud yang digunakan, buah |
| P_{td} | = beban dinamis, kN/m. |
| P_u | = kuat nominal penampang yang mengalami tekan, Nmm |
| P_d | = beban tetap yang bekerja pada plat lantai kN |
| P_{TD} | = Beban lajur kN |
| q | = Berat fropil baja, kg/m |
| Q_{MS} | = Berat sendiri lantai jembatan, m ² |
| Q_{slab} | = Berat sendiri slab, Kg/cm |
| Q_{MA} | = Beban mati tambahan pada lantai jembatan Kg/cm |
| Q_{TD} | = Beban merata terdistribusi, kN/m |
| q_{td} | = Beban merata (UDL) pada jembatan kN/m |
| q | = intensitas beban BTR (beban terbagi merata) |
| Q_{TP} | = Beban jembatan dari trotoar yang di akibatkan oleh pejalan kaki , kN/m |
| rm | = Koefisien reduksi momen pada plat lantai |
| S_s | = Modulus tampang profil baja, cm ³ |
| S_{tc} | = Modulus penampang komposit, cm ³ |
| s | = Lebar lantai kendaraan, m |

| | |
|------------|--|
| S | = factor tipe bangunan |
| T_{EQ} | = gaya geser dasar total dalam arah yang ditinjau (kN |
| T_{EW} | = gaya angin, kN |
| T_{TB} | = besar gaya rem yang bekerja, ,kN |
| TB | = Beban rem, kN |
| T_P | = Beban pejalan kaki kN |
| T_{EW} | = Beban angin , kN |
| T_{eq} | = Beban gempa, kN |
| T_A | = Tekanan tanah,kN |
| t_s | = Tebal lantai beton, cm |
| t_s | = tebal pelat beton, m |
| t_p | = tebal perkerasan, m |
| t_w | = Tebal badan profil baja, mm |
| t_f | = Tebal sayap profil baja, mm |
| u | = asumsi panjang bidang beban roda, m |
| v | = asumsi lebar bidang beban roda , m |
| V_{maks} | = Gaya geser, Kg |
| V_w | = kecepatan angin rencana , m/dtk |
| V_h | = Gaya geser horisontal pada gelagar , kip |
| VD | = total beban sendiri jembatan, kN |
| W_t | = Berat total nominal bangunan yang mempengaruhi percepatan gempa, diambil sebagai beban mati ditambah beban mati tambahan. |
| W_x | = Modulus tampang arah x (cm^3) |
| W_y | = Modulus tampang arah y (cm^3) |
| Y | = Statis momen pada tengah penampang baja , cm^2 |
| Φ | = faktor reduksi kekuatan. |

ρ_{\min} = rasio tulangan minima yang memberikan kondisi regangan yang seimbang.

ρ_b = rasio tulangan yang memberikan kondisi regangan yang seimbang.

ρ_{maks} = rasio tulangan maksimal yang memberikan kondisi regangan yang seimbang.

$\bar{\sigma}$ = tegangan dasar, Mpa

Φ = Sudut geser tanah, $^{\circ}$

β_1 = konstanta yang tergantung dari mutu beton.

δ = lendutan yang diakibatkan beban hidup dan mati, cm

ϵ = regangan pada baja akibat pengaruh temperatur

α = koefisien muai panjang pada baja $^{\circ}\text{C}$

DAFTAR LAMPIRAN

| No Lampiran | Keterangan |
|-------------|---|
| 1 | Gambar penomoran rangka jembatan baja bentang 25 m |
| 2 | HASIL ANALISIS <i>SAP2000</i> version 7.42 (<i>"Struktural Analisis Programs 2000"</i>) JEMBATAN RANGKA BAJA BENTANG 25 METER |
| 3 | Gambar kerja |

INTISARI

PERANCANGAN JEMBATAN KLOWANI Cs 160 KABUPATEN SORONG PROVINSI PAPUA BARAT oleh S u h a r , No.Mahasiswa : 12134, tahun 2004, PKS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Perencanaan prasarana transportasi, terutama jembatan memerlukan suatu analisis struktur terhadap gaya – gaya yang bekerja pada jembatan. Perancangan jembatan ini menggunakan faktor beban dalam keadaan batas *Ultimate Design* dengan acuan Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya (PPPJR, 1987).

Panjang total bentang jembatan yang dirancang adalah 25 m, dengan lebar lalu lintas 7 m, lebar trotoar 2 x 1 m, tinggi jembatan 8 m. Jarak antara gelagar memanjang 1,5 m dan jarak antar gelagar melintang 5 m. Mutu beton yang digunakan untuk kerb, dan lantai jembatan , Mutu baja $f_y = 400$ MPa (BJTD) untuk $\varnothing > 12$ mm sedangkan untuk $\varnothing \leq 12$ mm menggunakan BJTP. Jembatan yang dirancang adalah jembatan baja *Warren Truss*.

Analisis kekuatan struktur berdasarkan beban-beban yang bereaksi pada struktur jembatan yaitu aksi tetap (berat sendiri, berat tambahan, beban), aksi transiens (beban lajur "D", gaya rem, beban kejut), dan aksi lingkungan (beban angin dan beban gempa).Hasil rancangan Jembatan Klawani dengan struktur baja dengan bentang 25 m menggunakan profil WF 300 x 250 x 10 x 10 (gelagar memanjang bagian tengah dan gelagar memanjang bagian tepi), WF 600 x 300 x 20 x 12 (gelagar melintang), dan 1 130 x130 x12(ikatan angin). Alat penyambung geser untuk lantai komposit digunakan stud geser 3 inci dengan diameter kepala 3/4 inci. Lantai jembatan dirancang dengan ketebalan 250 mm, tulngan utama $\varnothing 16 - 200$ dan tulangan pembagi $\varnothing 12 - 200$, sedangkan pekerasan aspal dirancang dengan ketebalan 50 mm. Sambungan yang digunakan untuk merancang jembatan baja yaitu baut dengan diameter 19 mm.

Kata kunci : gelagar, baja, *stud*